

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/019763

International filing date: 24 December 2004 (24.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-430555  
Filing date: 25 December 2003 (25.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 17 February 2005 (17.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

24.12.2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2003年12月25日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-430555  
Application Number:

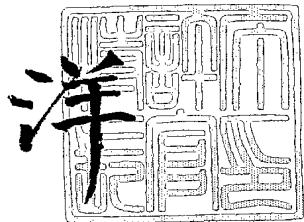
[ST. 10/C] : [JP2003-430555]

出願人 キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2005年2月3日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2005-3006388

【書類名】 特許願  
【整理番号】 258739  
【提出日】 平成15年12月25日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 C12Q 1/68  
【発明者】  
  【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
  【氏名】 塚田 譲  
【特許出願人】  
  【識別番号】 000001007  
  【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代理人】  
  【識別番号】 100123788  
  【弁理士】  
  【氏名又は名称】 宮崎 昭夫  
  【電話番号】 03-3585-1882  
【選任した代理人】  
  【識別番号】 100088328  
  【弁理士】  
  【氏名又は名称】 金田 暢之  
【選任した代理人】  
  【識別番号】 100106297  
  【弁理士】  
  【氏名又は名称】 伊藤 克博  
【選任した代理人】  
  【識別番号】 100106138  
  【弁理士】  
  【氏名又は名称】 石橋 政幸  
【手数料の表示】  
  【予納台帳番号】 201087  
  【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
  【物件名】 特許請求の範囲 1  
  【物件名】 明細書 1  
  【物件名】 要約書 1

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項 1】**

検体中に含まれる HLA-DQ 型のアリルの同定に利用し得る多数のプローブからなるプローブセットであって、

前記多数のプローブのそれぞれが、明細書中のアリルリスト中の各アリルの配列中の大文字で表記された塩基を含む部分配列を有することを特徴とするプローブセット。

**【請求項 2】**

明細書中の表 1A および表 1B-1～表 1B-2 に記載されるプローブ群または表 2A および表 2B-1～表 2B-2 に記載されるプローブ群からなる請求項 1 に記載のプローブセット。

**【請求項 3】**

検体からの試料中に含まれる HLA-DQ 型のアリルをプローブセットを用いて同定する方法であって、

該プローブセットが請求項 1 または 2 に記載のプローブセットであることを特徴とする HLA-DQ 型のアリルを同定する方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】H L A-D Qアレルを同定するためのプローブセット及び特定方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、人のH L A-D Qアレルを同定するためのプローブセット及び特定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

人白血球のH L A-D Q型の各アレルについては、従来から血清学的レベルのタイピングが行われてきた。この場合、特別なサンプル処理を必要とせず、抗原抗体反応で容易にタイピングが可能である反面、同定できる内容はアミノ酸配列の違いを区別できるレベルを4桁以上の数字での命名法における3、4桁目とした場合、最初の2桁の数字が血清学的レベルのタイピングで同定可能なレベルである（日本組織適合性学会H L A標準化委員会「アリル表記法と結果報告の原則について2000」<http://jshi.umin.ac.jp/standarization/hyoki.html>参照）。

【0003】

その他のゲノム抽出を伴うタイプの市販キットの多くは、各アレルを個別に同定可能な精度のものではなく、複数のアリルをセットとして区別しているのが現状である。また最も詳細な多型解析を可能とするSBT (Sequencing Based Typing) 法に基づくキットにしても、たいていのサンプルはヘテロ接合体であるため、ambiguityの問題を一度に解決できず、再検査を必要とすることが多い。こうした問題を伴うアレルは、IHWG学会の<http://www.ihwg.org/protocols/sbt/ambiguities2.pdf>にまとめて紹介されている。

【非特許文献1】（日本組織適合性学会H L A標準化委員会「アリル表記法と結果報告の原則について2000」（<http://jshi.umin.ac.jp/standarization/hyoki.html>のサイト）

【非特許文献2】<http://www.ihwg.org/protocols/sbt/ambiguities2.pdf>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一方、近年は高度医療の発達に伴い、臓器移植などの際に詳細なタイピングが要求されるほか、糖尿病や癌、その他多因子病においても、薬剤投与との関連が示唆され、医療行為に対するエヴィデンスが求められている。こうした背景から、各アリルを個別に同定可能な試験方法が望まれており、本発明はかかる要望に対しH L A-D Qの各アリルを個別に同定するために有用であるプローブセット及びそれを用いたH L A-D Qのアリルの同定方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明にかかるH L A-D Qアリルを同定するためのプローブセットは、検体中に含まれるH L A-D Q型のアリルの同定に利用し得る多数のプローブからなるプローブセットであって、前記多数のプローブのそれぞれが、明細書中のアリルリスト中の各アリルの配列中の大文字で表記された塩基を含む部分配列を有することを特徴とするプローブセットである。

【0006】

また、本発明にかかるH L A-D Qアリルの同定方法は、検体からの試料中に含まれるH L A-D Q型のアリルをプローブセットを用いて同定する方法であって、該プローブセットが請求項1または2に記載のプローブセットであることを特徴とするH L A-D Q型のアリルを同定する方法である。

【発明の効果】

【0007】

本発明にかかるプローブセット及びそれを用いたH L A-D Qアレルの同定によって、

臓器移植、癌、糖尿病、その他多因子病において必要とされる体質判定、テーラーメイド医療に貢献することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明のプローブセットを構成する各プローブは後述するアレルリストの各アレルにおける大文字表記の塩基を含む部分配列をそれぞれが有するものである。好ましくは、大文字の塩基を含む10～30の塩基からなる部分を選択し得られた部分塩基配列からなるプローブを用いてプローブセットを構成する。具体例としては、後述の表1Aおよび表1B-1～1B-2のプローブリスト1、または表2Aおよび表2B-1～2B-2のプローブリスト2に挙げられた各プローブ群からプローブセットを構成することができる。例えば、プローブリスト1における0番のプローブは、DQA1\*010101の最初の大文字(G)が含まれている部分「tgaatttgatggagatgagG」の20塩基配列からなるものであり、プローブリスト2におけるプローブ0番もまた同じアリルの最初の大文字のGを含む部分「ggagatgagGagttctacg」の19塩基配列からなるものである。

【0009】

なお、後述のアリルリストにおける「DQA1\*」で示されている番号は、各アリルに付された固有の番号であり、日本組織適合性学会HLA標準化委員会による「アリル表記法」に従ったものである。

【0010】

本発明にかかるアリルの同定方法におけるプローブによるアリルの検出には、例えば、2つの方法が可能である。一つはハイブリダイゼーション法によって検出する場合と、もう一つはPCR法によってハイブリダイゼーションをすることなしに直接検出する場合である。いずれの場合も、好ましくは十数個から二十数個程度の長さのオリゴヌクレオチドに、大文字で表した塩基を含むようにプローブが設計される。

【0011】

また、本発明において提供されるプローブアレイは、各アリルを個別に同定するための変異塩基の組をプローブとして選択する位置で提示しているともいえる。この変異塩基を検出するための方法にもハイブリダイゼーション法による検出方法と、PCR法によってハイブリダイゼーションをすることなしに直接検出する方法が好適に利用できる。これらの場合にも、好ましくは十数個から二十数個程度の長さのオリゴヌクレオチドに、大文字で表した塩基を含むようにプローブが設計される。

【0012】

ハイブリダイゼーションによって変異を検出する場合は、プローブの中心付近にミスマッチが（即ち大文字で表した変異塩基が）来るようプローブを設計したほうが、フルマッチとミスマッチの配列間でTmに差がつきやすく、ハイブリダイゼーションの反応温度を調節することによって、両者を分離しやすい。

【0013】

一方PCR法によって直接変異を検出する場合は、酵素がアニールした二本鎖を認識して伸長しないよう、むしろ3'末端側にミスマッチを配置することが行われる。またAllel Specific Primerのように、3'末端から2つ目にミスマッチを配置し、3個目に入為的にミスマッチを追加したり（東洋紡（株））、3'末端側にミスマッチを配置するがライゲーションによって、プローブの環状化を行う方法（アマシャムバイオサイエンス（株））、TaqMan-MGB法（ABI社）LNAを使った3'末端ミスマッチ（プロリゴ・ジャパン（株））など、いくつかのバリエーションが可能である。

【実施例】

【0014】

以下実施例により本発明を更に説明する。

【0015】

（実施例1）

アマシャムバイオサイエンスのGFX Genomic Blood DNA Purification Kitを使って、人

出証特2005-3006388

の血液1mlからDNAの抽出を行った。以下にプロトコールを示す。

血液1ml

- ↓ + RBC Lysis Solution (溶血)
- ↓ + 血液サンプル (穏やかに混和)
- ↓ 室温、5分間
- ↓ 12,000~16,000×g、20秒間遠心
- ↓ 上清を20~50 μl残して捨てる
- ↓ 沈殿物を再懸濁
- ↓ + Extraction Solution (激しくボルテックス)
- ↓ 室温、5分間 (DNAの抽出)
- ↓ Collection TubeにGFX Columnをセット
- ↓ 溶出バッファーを70°Cに加温
- ↓ +サンプル
- ↓ 5,000×g、1分間遠心 (DNAの結合)
- ↓ + Extraction Solution (洗浄)
- ↓ 5,000×g、1分間遠心
- ↓ + Wash Solution (洗浄)
- ↓ 12,000×g、3分間遠心
- ↓ GFX Columnを遠心チューブにセット
- ↓ +純水で溶出
- ↓ 室温、1分間
- ↓ 5,000~8,000×g、1分間遠心

230 μlに濃縮調整……溶液 (1)

次にキアゲン社のQuantiTect SYBR Green PCR Kit、ABI社のGeneAmp5700を使って、定量PCRを行った。反応組成およびプロトコールを以下に示す。

#### 【0016】

1) 反応組成/well (96wellマイクロプレート)

QuantiTect SYBR Green 2×プレミクス : 10 μl

溶液 (1) : 1 μl

プローブリスト 1 A および 1 B の各プローブ (10 pmol/μl) : 1 μl

ミックスプライマ (10 pmol/μl)注) : 4 μl

超純水 : 4 μl

(合計 : 20 μl)

注) 以下の配列を持つ各10 pmol/μl の水溶液各 1 μl

GGTGAGGTAACTGATCTTG

TCCTTCTGGCTGTTCCAGTACTC

2) PCRプログラム

94°C : 180secの後に (94°C : 10sec + 66°C : 10sec + 72°C : 20sec) の30 cyclesを行った。5700ソフトウェア画面上のAmp PlotおよびDissociationカーブおよびアレループローブ対応リスト1 (表3 A および表3 B-1 ~ 表3 B-2) を参照して、DQA1\*0103とDQB1\*060101であると同定された。

#### 【0017】

(実施例2)

人の血液1mlからのDNA抽出は、実施例1と同様に行った。次にタカラバイオ(株)のEx Taq、ABI社のPCR装置9700を使って、人HLA-DQのPCRを行った。反応組成およびプロトコールを以下に示す。

#### 【0018】

1) 反応組成/tube

Ex Taq 2×プレミクス : 20 μl

溶液 (1) : 3 μl

Cy-3 dUTP (1mM) : 2  $\mu$  l

ミックスプライマ(10 pmol/ $\mu$  l)注) : 6  $\mu$  l

超純水 : 9  $\mu$  l

(合計 : 40  $\mu$  l)

注) 以下の配列を持つ各10 pmol/ $\mu$  lの水溶液各 1  $\mu$  l

GGTGAGGTAAC TGATCTTG

ATGATCCTAACAAAGCTCTG

TGTGCTACTTCACCAACGGGACG

## 2) PCRプログラム

94°C : 180secの後に、(94°C : 10sec + 66°C : 10sec + 72°C : 20sec) の30cyclesを行った。反応終了後、精製用カラム (QIAGEN QIAquick PCR Purification Kit) を用いて未反応のdNTPs等のClean Upを行った。

## 【0019】

一方上述の検体に対して、アレルを同定するためのDNAマイクロアレイを作製した。作製の方法は、特開平11-187900号公報の実施例に従った。固相化のための官能基はSH基とし、ガラス基板上にシランカップリング処理を行い、2価性試薬のEMCS (N-(6-Maleimidocaproyloxy)succinimide) 介してSH基と架橋した。各ドットのプローブは、プローブリスト2の各プローブを用いた。

## 【0020】

次に先ほどの検体と作製したDNAマイクロアレイを用いて、ハイブリダイゼーションを行った。DNAマイクロアレイは予めBSA (牛血清アルブミン) 1wt%加PBSで2時間ブロッキングした。検体はその塩濃度がPBSと等しくなるように、また0.1wt%SDS (ドデシル硫酸ナトリウム) 、25% Form amideとなるように調整し、その50  $\mu$  lを、先ほどのブロッキング済みDNAマイクロアレイと60°Cで2時間反応させ、未反応物を2×SSC溶液 (NaCl 300mM、Sodium Citrate (trisodium citrate dihydQate, C6H5Na3 · 2H2O) 30mM、p.H. 7.0) で3回、続いて0.1×SSC溶液で2回洗浄した後風乾させ、Axon社製、GenePix 4000Bを用いで蛍光測定を行った。アレループローブ対応リスト2 (表4Aおよび表4B-1~4B-2) を参照してDQA1\*0103とDQB1\*060101であることが同定された。

## 【0021】

### アレルリスト

DQA1\*010101 atgatcctaaacaaagctctgctggggccctcgctgaccaccgtatgagccctgtgg  
aggtaagacattgtggctgaccacgtgccttgtggtaacttgtaccagtttacggccctctggccagtaca  
cccatgaatttgcgtggagatgagGagtctacgtggacactggagaggaaaggactgcctggcggtggccgtggcc  
aaatttggagggtttgaccgcagggtgcactgagaaacatggctgtggcaaaacacaacttgaacatcatgattaaacg  
ctacaacttaccgctgctaccaatgaggccctgaggtcacagtgtttcaagttccgtacactgggtcagccca  
acaccctattgttgcgtggacaacatcttcctcgtggcaacatcacatggctgagcaatggcagtca  
gaagggtttctgagaccagcttcctccaagagtgtacattcccttcaagatcagttacactcaccttcctcc  
tgctgtatgagatttatgactgcaagggtggagcactggggccctggaccagcctttctgaaacactgggagcc  
cagccctatgtcagagctcacagagactgtggctgcgcctgggttgtctgtggccctgtggcattgtgg  
actgtttcatcatccaaggccctgcgtcagttggctccagacaccaaggccattgtga  
DQA1\*010102 atgatcctaaacaaagctctgctggggccctcgctgaccaccgtatgagccctgtgg  
aggtaagacattgtggctgaccacgtgccttgtggtaacttgtaccagtttacggccctctggccagtaca  
cccatgaatttgcgtggagatgaggagtctacgtggacactggagaggaaaggactgcctggcggtggcc  
aaatttggagggtttgaccgcagggtgcactgagaaacatggctgtggcaaaacacaacttgaacatcatgattaaacg  
ctacaacttaccgctgctaccaatgaggccctgaggtcacagtgtttcaagttccgtacactgggtcagccca  
acaccctattgttgcgtggacaacatcttcctcgtggcaacatcacatggctgagcaatggcagtca  
gaagggtttctgagaccagcttcctccaagagtgtacattcccttcaagatcagttacactcaccttc  
tgctgtatgagatttatgactgcaagggtggagcactggggccctggaccagcctttctgaaacactgggagcc  
cagccctatgtcagagctcacagagactgtggctgcgcctgggttgtctgtggccctgtggcattgtgg  
actgtttcatcatccaaggccctgcgtcagttggctccagacaccaaggccattgtga

DQA1\*010201 atgatcctaaacaaagctctgctgctggggccctcgctctgaccaccgtatgagccctgtgg  
 aggtgaagacattgtggctgaccacgttgccttggtaaaacttgtaccagttacggtcccttgccagtaca  
 cccatgaattgtatggagatgagcagttcacgtggacctggagagagaaggactgcctggcggtggcctgagttcagc  
 aaattggaggtttgaccgcagggtgcactgagaaacatggctgtggcaaaacacaacttgaacatcatgattaaacg  
 ctacaacttaccgctgctaccatgaggttgcactgagaaacatggctgtggcaaaacacaacttgaacatcatgattaaacg  
 acaccctcattgttgcacttgcacatcacatggctgagcaatggcagttcaca  
 gaagggtttctgagaccagttccctccaagagtatcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
 tgctgatgagattatgactgcaagggtggagcactggggctggaccagccttctgaaacactgggagcctgagattc  
 cagccctatgtcagagctcacagagactgtggctgtggctgggttgtctgtggcctcAtggcattgtggc  
 actgtcttcatcatccaaggcctgcgtcagttggcttccagacaccaaggccattgtga  
 DQA1\*010202 atgatcctaaacaaagctctgctgctggggccctcgctctgaccaccgtatgagccctgtgg  
 aggtgaagacattgtggctgaccacgttgccttggtaaaacttgtaccagttacggtcccttgccagtaca  
 cccatgaattgtatggagatgagcagttcacgtggacctggagagagaaggactgcctggcggtggcctgagttcagc  
 aaattggaggtttgaccgcagggtgcactgagaaacatggctgtggcaaaacacaacttgaacatcatgattaaacg  
 ctacaacttaccgctgctaccatgaggttgcactgagaaacatggctgtggcaaaacacaacttgaacatcatgattaaacg  
 acaccctcatgttgcacttgcacatcacatggctgagcaatggcagttcaca  
 gaagggtttctgagaccagttccctccaagagtatcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
 tgctgatgagattatgactgcaagggtggagcactggggctggaccagccttctgaaacactgggagcctgagattc  
 cagccctatgtcagagctcacagagactgtggctgtggctgggttgtctgtggcattgtggc  
 actgtcttcatcatccaaggcctgcgtcagttggcttccagacaccaaggccattgtga  
 DQA1\*0103 atgatcctaaacaaagctctgctgctggggccctcgctctgaccaccgtatgagccctgtgg  
 aggtgaagacattgtggctgaccatgtgccttggtaaaacttgtaccagttacggtcccttgccagtta  
 cccatgaattgtatggagatgagcagttcacgtggacctggagaagaaggagactgcctggcggtggcctgagttcagc  
 aaattggaggtttgaccgcagggtgcactgagaaacatggctgtggcaaaacacaacttgaacatcatgattaaacg  
 ctacaacttaccgctgctaccatgaggttgcactgaggttgcactgatcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
 gaagggtttctgagaccagttccctccaagagtatcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
 tgctgatgagattatgactgcaagggtggagcactggggctggaccagccttctgaaacactgggagcctgagattc  
 cagccctatgtcagagctcacagagactgtggctgtggctgggttgtctgtggcattgtggc  
 actgtcttcatcatccaaggcctgcgtcagttggcttccagacaccaaggccattgtga  
 DQA1\*010401 atgatcctaaacaaagctctgctgctggggccctcgctctgaccaccatgtgagccctgtgg  
 aggtgaaggcatgtggctgaccacgttgccttggtaaaacttgtaccagttacggtcccttgccagtaca  
 cccatgaattgtatggagatgaggagtctacgtggacctggagagagaaggagactgcctggcggtggcctgagttcagc  
 aaattggaggtttgaccgcagggtgcactgagaaacatggctgtggcaaaacacaacttgaacatcatgattaaacg  
 ctacaacttaccgctgctaccatgaggttgcactgaggttgcactgatcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
 gaagggtttctgagaccagttccctccaagagtatcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
 tgctgatgagattatgactgcaagggtggagcactggggctggaccagccttctgaaacactgggagcctgagattc  
 cagccctatgtcagagctcacagagactgtggctgcAccctgggttgtctgtggcattgtggc  
 actgtcttcatcatccaaggcctgcgtcagttggcttccagacaccaaggccattgtga  
 DQA1\*010402 atgatcctaaacaaagctctgctgctggggccctcgctctgaccaccatgtgagccctgtgg  
 aggtgaagGcatgtggctgaccacgttgccttggtaaaacttgtaccagttacggtcccttgccagtaca  
 cccatgaattgtatggagatgaggagtctacgtggacctggagagagaaggagactgcctggcggtggcctgagttcagc  
 aaattggaggtttgaccgcagggtgcactgagaaacatggctgtggcaaaacacaacttgaacatcatgattaaacg  
 ctacaacttaccgctgctaccatgaggttgcactgaggttgcactgatcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
 gaagggtttctgagaccagttccctccaagagtatcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
 tgctgatgagattatgactgcaagggtggagcactggggctggaccagccttctgaaacactggg  
 DQA1\*0105 atgatcctaaacaaagctctgctgctggggccctcgctctgaccaccatgtgagccctgtgg  
 aggtgaagGcatgtggctgaccacgttgccttggtaaaacttgtaccagttacggtcccttgccagtaca

cccatgaatttcatggagatgaggagttcacgtggacactggagaggaaggagactgcctggcggtggcctgagttcagc  
aaatttggaggtttgacccgcagggtgcactgagaaacatggctgtggaaaacacaacttgaacatcatgattaaacg  
ctacaacttaccgctgctaccatgaggttgcactgaggtcacagtgtttccaagtcctccgtgacactgggtcagccca  
acaccctcattgtctgtggacaacatcttcctgtggcaacatcacatggctgagcaatggcagtcagtcaca  
gaagggtttctgagaccagttccctccaagagtgcattcctcaagatcagttacccacccctcccttc  
tgctgatgagattatgactgcaagggtggagactggggcctggaccagcttctgaaacactgggagcctgagattc  
cagccctatgtcagagactgcacagagactgtggctgcgcctgggttgtctgtggcctcgtpggcattgtggc  
actgtcttcatcatccaaggcctgcgtcagttggcattccaga

DQA1\*0106 ctgaccacgttgcctttgtgggtaaacttgtaccagtttacggccctctggccagttacacc  
catgaatttcatggagatgagcagtctacgtggacactggagaggaaggagGctgcctggcggtggcctgagttcagcaa  
atttggaggtttgacccgcagggtgcactgagaaacatggctgtggaaaacacaacttgaacatcatgattaaacgct  
acaacttaccgctgctaccat

DQA1\*0201 atgatcctaaacaaagctctgatgctggggccctgcgcctgaccaccgtgatgagcccttgtgg  
aggtgaagacattgtggctgaccacgtgccttacgggtaaacttgtaccagttacggccctctggccagttca  
ccatgaatttcatggagacgaggagtctatgtggacactggagaggaaggagactgtctggagttgcctctgttccac  
agaCttaga...tttgcaccccaatttgcactgacaaacatcgctgtgctaaaacataacttgaacatcctgattaaacg  
ctccaacttaccgctgctaccatgaggttgcctgaggtcacagtgtttccaagtcctccgtgacactgggtcagccca  
acaccctcatctgttgcctgacaaacatcttcctgtggcaacatcacctggctgagcaatggcactcagtcaca  
gaagggtttctgagaccagttccctccaagagtgcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
tgctgatgagattatgactgcaagggtggagactggggcctggatgagccttctgaaacactgggagcctgagattc  
cagcacctatgtcagagactgcacagagactgtggctgtgcgcctgggttgtctgtggcctcgtpggcattgtggtgggg  
accgttcatccgaggcctgcgtcagttggcattccagacaccaaggcccttgtga

DQA1\*030101 atgatcctaaacaaagctctgatgctggggccctgcgcctgaccaccgtgatgagcccttgtgg  
aggtgaagacattgtggctgaccatgtgccttacgggtaaacttgtaccagttatggccctctggcagttaca  
gccatgaatttcatggagacgaggagtctatgtggacactggagaggaaggagactgtctggagttgcctctgttccgc  
agatttagaagatttgcaccccaatttgcactgacaaacatcgctgtgctaaaacataacttgaacatcgtgattaaacg  
ctccaacttaccgctgctaccatgaggttgcctgaggtcacagtgtttccaagtcctccgtgacactgggtcagccca  
acaccctcatctgttgcctgacaaacatcttcctgtggcaacatcacctggctgagcaatggcactcagtcaca  
gaagggtttctgagaccagttccctccaagagtgcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
tgctgatgagattatgactgcaagggtggagactggggcctggatgagccttctgaaacactgggagcctgagattc  
caAcacctatgtcagagactgcacagagactgtggctgtgcgcctgggttgtctgtggcctcgtpggcattgtggtgggg  
accgttcatccgaggcctgcgtcagttggcattccagacaccaaggcccttgtga

DQA1\*0302 atgatcctaaacaaagctctgatgctggggccctgcgcctgaccaccgtgatgagcccttgtgg  
aggtgaagacattgtggctgaccatgtgccttacgggtaaacttgtaccagttatggccctctggcagttaca  
gccatgaatttcatggagacgaggagtctatgtggacactggagaggaaggagactgtctggagttgcctctgttccgc  
agatttagaagatttgcaccccaatttgcactgacaaacatcgctgtgctaaaacataacttgaacatcgtgattaaacg  
ctccaacttaccgctgctaccatgaggttgcctgaggtcacagtgtttccaagtcctccgtgacactgggtcagccca  
acaccctcatctgttgcctgacaaacatcttcctgtggcaacatcacctggctgagcaatggcactcagtcaca  
gaagggtttctgagaccagttccctccaagagtgcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
tgatgatgagattatgactgcaagggtggagactggggcctggatgagccttctgaaacactgggagcctgagattc  
caacacctatgtcagagactgcacagagactgtggctgtgcgcctgggttgtctgtggcctcgtpggcattgtggtgggg  
accgttcatccgaggcctgcgtcagttggcattccagacaccaaggcccttgtga

DQA1\*0303 atgatcctaaacaaagctctgatgctggggccctgcgcctgaccaccgtgatgagcccttgtgg  
aggtgaagacattgtggctgaccatgtgccttacgggtaaacttgtaccagttatggccctctggcagttaca  
gccatgaatttcatggagacgaggagtctatgtggacactggagaggaaggagactgtctggagttgcctctgttccgc  
agatttagaagatttgcaccccaatttgcactgacaaacatcgctgtgctaaaacataacttgaacatcgtgattaaacg  
ctccaacttaccgctgctaccatgaggttgcctgaggtcacagtgtttccaagtcctccgtgacactgggtcagccca  
acaccctcatctgttgcctgacaaacatcttcctgtggcaacatcacctggctgagcaatggcactcagtcaca  
gaagggtttctgagaccagttccctccaagagtgcattccttcaagatcagttacccacccctcccttc  
tgAtgatgagattatgactgcaagggtggagactggggcctggatgagccttctgaaacactgggagcctgagattc

caaacatgtcagagctcacagagactgtggctgcgcctgggttgtctgtggccctgtggcatgtgggg  
 accgtttatccatccgaggcctgcgtcagttgtgtccagacaccaaggccctgtga  
 DQA1\*040101 atgatcctaaacaagctctgtgtggggccctgtccctgaccaccgtatgagccctgtgg  
 aggtgaagacattgtggctgaccatgtgccttatggtaaacttgtaccagtctacgtccctgtggccagta  
 cccatgaatttgcgtggagacgagcacttacgtggacctggggaggaaggagactgtctgggttgccttgc  
 caattttaga...ttgaccgcatttgactgacaaacatcgctgtgacaaaacacaacttgaacatcctgattaa  
 ctccactctacTgctgctaccaatgggttcctgaggtcacagtgtttcaagtcctccgtacgctgggtcagcc  
 acaccctcatctgttgcgtggacaacatcttcctgtggtaacatcacatggctgagcaatggcactcagtc  
 gaagggtttctgagaccagcttcctccaagagtatgatcatttccttcaagatcagttacccaccc  
 tgctgtgatgagatttatgactgcaagggtggagcactggggctggacgagccttctgaaacactgggagc  
 cagccctatgtcagagactgtggctgcgcctggattgtctgtggccctgtggcatgtgggg  
 actgtttcatcatccgaggcctgcgtcagttgtgtccagacaccaaggccctgtga  
 DQA1\*040102 ctgaccatgtgccttatggtaaacttgtaccagtctacgtccctgtggccagta  
 catgaatttgcgtggagacgagcacttacgtggacctggggaggaaggagactgtctgggttgccttgc  
 attttaga...ttgaccgcatttgactgacaaacatcgctgtgacaaaacacaacttgaacatcctgattaa  
 ccaactctactgtgttgcgttccatggggctggacgagccttctgaaacactgggagc  
 accctcatctgttgcgtggacaacatcttcctgtggtaacatcacatggctgagcaatggcactcagtc  
 aggtttctgagaccagcttcctccaagagtatgatcatttccttcaagatcagttacccaccc  
 ctgtatgagatttatgactgcaagggtggagcactggggctggacAgccttctgaaacactgggagc  
 cagccctatgtcagagactcacagagactgtggctgcgcctggAtgtctgtggccctgtggcattgtgg  
 actgtttcatcatccgaggcctgcgtcagttgtgtccagacaccaaggccctgtga  
 DQA1\*050102 gaagacattgtggctgaccacgttgcccttAtgtgtaaacttgtaccagtctacgtcc  
 tggccagtacccatgaatttgcgtggagatgagcacttacgtggacctggggaggaaggagactgtctgg  
 ctgttctcagacaattttaga...ttgaccgcatttgactgacaaacatcgctgtccataacttga  
 acagTctgatataacgc  
 DQA1\*0502 ggttaaacttgtaccagtctacgtccctgtggccagta  
 caccatgaatttgcgtggagatgagcacttacgtggacctggggaggaaggagactgtctgg  
 DQA1\*0503 atgatcctaaacaagctctgtgtggggccctgtccctgaccaccgtatgagccctgtgg  
 aggtgaagacattgtggctgaccacgtgcgccttatggtaaacttgtaccagtctacgtccctgtggcc  
 cccatgaatttgcgtggagatgagcacttacgtggacctggggaggaaggagactgtctgg  
 DQA1\*0504 ctgaccacgtgccttatggtaaacttgtaccagtctacgtcTctctggccagta  
 catgaatttgcgtggagatgagcacttacgtggacctggggaggaaggagactgtctgg  
 attttaga...ttgaccgcatttgactgacaaacatcgctgtccataacttga  
 acagTctgatataacgc  
 ccaactctaccgc

DQA1\*0505 atgatcctaaacaaagctctgatgctggggacccttgcctgaccaccgtatgagccctgtgg  
 aggtgaagacattgtggctgaccacgtgccttataatggtaacttgttaccagtcttacggccctctggccagtaca  
 cccatgaatttgcactgagcagtttgcactgacaaacatcgctgtcctaaaacataactgaacagtctgattaaacg  
 caatttaga...ttgaccgcattgcactgacaaacatcgctgtcctaaaacataactgaacagtctgattaaacg  
 ctccaactctaccgctgatccatgaggccctgaggtcacagtgtttccaaactgtctccgtacactgggtcagccca  
 acatcctcatctgtctgtggacaacatcttccctgtggtaacatcacatggctgagcaatggcactcagtcaca  
 gaaggtgttctgagaccagcttccctccaaagagtatcattcccttcaagatcagttacccctcccttc  
 tgctgaggagacttatgactgcaagggtggactgggActggacaagcttctgaaacactgggagcctgagattc  
 cagccctatgtcagagctcacagagactgtggctgcgcctgggttgcgtggcctgtggcattgtggcattgtggc  
 actgtcttcatatccgaggcctgcgttcagttggcttccagacaccaagggccctgtga

DQA1\*060101 atgatcctaaacaaagctctgatgctggggcccttgcctgaccaccgtatgagccctgtgg  
 aggtgaagacattgtggctgaccatgtgccttataatggtaacttgttaccagtcttacggccctctggccagtTca  
 cccatgaatttgcactgagcagtttgcactgagcagtttgcactgacaaacatcgctgtgacaaaacacaacttgaacatctgattaaacg  
 ctccaactctaccgctgatccatgaggccctgaggtcacagtgtttccaaactgtccctgtgacGctggcactcagccca  
 acaccctcatctgtctgtggacaacatcttccctgtggtaacatcacatggctgagcaatggcactcagtcaca  
 gaaggtgttctgagaccagcttccctccaaagagtatcattcccttcaagatcagttaccccttcccttc  
 tgctgatgagatttatgactgcaagggtggactgggactgggctggacgacttgcgtggcattgtctgtggcctgtggcattgtggc  
 cagccctatgtcagagctcacagagactgtggctgcgcctggattgtctgtggcctgtggcattgtggc  
 actgtcttcatatccgaggcctgcgttcagttggcttccagacaccaagggccCttgtga

DQA1\*060102 ggtgtaaaacttgttaccagtcttacggccctctggccagttcacccatgaatttgcgtgg  
 gagtttctacgtggacctgggaggaaggagactgtctgggtttgccttgcataatggcatttgcac  
 aatttgcactgacaaaacatgcCgtgacaaaacacaacttgaacatcttccatgattaaacgccttaccgcgttacc  
 aatga

DQB1\*050101 gggcctgtctacttaccaacgggacggagcgcgtgcgggtgtgaccagacacatctataacc  
 gagaggagtagtgcgttcgacagcgcacgtgggggtgtaccgggcAgtgacgcgcagggcggctgTtgcctgagtag  
 tggaacagccagaaggaagtccctggagggggccggcgTcggtggacaGgggtgtcagacacaactacgagggtggcgt  
 ccgcgggatcctgcagaggagactggagccacagtgaccatctcccatccaggacagaggccctcaaccaccacaacc  
 tgctgatctgcgtcgatccatccaagccagatcaaagtccgtgggttcggaaatgatcaggaggagacagcc  
 ggcgttgttgcgtccacccctcattaggaacgggtactggacccctccagatcctggatgctggaaatgactcccgac  
 tggagatgttacacccgtggagcaccctccagagcccatcaccgtggagtg

DQB1\*050102 gggcctgtctacttaccaacgggacggagcgcgtgcgggtgtgaccagacacatctataacc  
 gagaggagtagtgcgttcgacagcgcacgtgggggtgtaccgggcgggtacgcgcgcagggcggctgttgcctgagtag  
 tggaacagccagaaggaagtccctggagggggccggcggtggacagAgtgtgcagacacaactacgagggtggcgt  
 ccgcgggatcctgcagagg

DQB1\*050201 gggcctgtctacttaccaacgggacggagcgcgtgcgggtgtgaccagacacatctataacc  
 gagaggagtagtgcgttcgacagcgcacgtgggggtgtaccgggcgggtacgcgcgcagggcggcttagcgcctgagtag  
 tggaacagccagaaggaagtccctggagggggccggcggtggacagatcaccatccaggacagaggccctcaaccaccacaacc  
 tgctgatctgcgtcgatccatccaagccatcaaagtccgtgggttcggaaatgatcaggaggagacagcc  
 ggcgttgttgcgtccacccctcattaggaacgggtactggacccctccagatcctggatgctggaaatgactcccgac  
 tggagatgttacacccgtggagcaccctccagagcccatcaccgtggagtg

DQB1\*050202 gggcctgtctacttaccaacgggacggagcgcgtgcgggtgtgaccagacacatctataacc  
 gagaggagtagtgcgttcgacagcgcacgtgggggtgtaccgggcgggtacgcgcgcagggcggctgttgcctgagtag  
 tggaacagccagaaggaagtccctggagggggccggcggtggacagAgtgtgcagacacaactacgagggtggcgt  
 ccgcgggatcctgcagagg

DQB1\*050301 gggcctgtctacttaccaacgggacggagcgcgtgcgggtgtgaccagacacatctataacc  
 gagaggagtagtgcgttcgacagcgcacgtgggggtgtatcgggcgggtacgcgcgcagggcggctgttgcctgagtag  
 tggaacagccagaaggaagtccctggagggggccggcggtggacagAgtgtgcagacacaactacgagggtggcgt

ccgcgggatcctgcagaggagtgagggccacagtgaccatctcccatccaggacagaggccctaaccaccacaacc  
 tgctgatctgctcggtgacagattctatccaagccagatcaaagtccggtggttcggaatgatcaggaggagacagcc  
 ggcgttgcgtccaccccccattaggaacggtgactggacccctccagatctggatgtccggaaatgactccccagcg  
 tggagatgtctacacctgccacgtggagcaccggccagccatcaccgtggagtgg  
 DQB1\*050302 gacggagcgcgtgcgggtgtgaccagacacatctataaccggagaggatcgtgcgttcgaca  
 ggcacgtgggggtgtatcggcggtgacgccgcagggcggctgAtgcccggacttggaaacagccagaaggaaatcc  
 gag  
 DQB1\*0504 gggcctgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgggtgtgaccagatacatctataacc  
 gagaagagatcgtgcgttcgacagcgcacgtgggggtgtaccggcggtgacgccgcagggcggctgAgcggcggact  
 tggaaacagccagaaggacatctggaggAggaccggcgtcggtggacagggtgtcagacacaact  
 DQB1\*0201 gggcatgtgctacttcaccaacgggacagagcgcgtgcgtctgtgagcagaagcatacatctataacc  
 gagaagagatcgtgcgttcgacagcgcacgtggggagttccggcggtgacgcgtctgggctgcctgcccggact  
 tggaaacagccagaaggacatctggagggaaAcggcgccgtggacagggtgtcagacacaactaccagttggagct  
 ccgcacacccctgcagcggcagtgaggccacagtgaccatctcccatccaggacagaggccctaaccaccacaacc  
 tgctggctgctcggtgacagattctatccagccagatcaaagtccggtggttcggaatgaccaggagagacagct  
 ggcgttgcgtccaccccccattaggaatggtgactggacccctccagatctggatgtccggaaatgactccccagcg  
 tggagaCgtctacacctgccacgtggagcaccggccatcaccgtggagtgg  
 DQB1\*0202 gggcatgtgctacttcaccaacgggacagagcgcgtgcgtctgtgagcagaagcatacatctataacc  
 gagaagagatcgtgcgttcgacagcgcacgtggggagttccggcggtgacgcgtctgggctgcctgcccggact  
 tggaaacagccagaaggacatctggagggaaacggcgccgtggacagggtgtcagacacaactaccagttggagct  
 ccgcacacccctgcagcggcagtgaggccacagtgaccatctcccatccaggacagaggccctaaccaccacaacc  
 tgctggctgctcggtgacagattctatccagccagatcaaagtccggtggttcggaatgCcaggaggagacagct  
 ggcgttgcgtccaccccccattaggaatggtgactggacccctccagatctggatgtccggaaatgactccccagcg  
 tggagaCgtctacacctgccacgtggagcaccggccatcaccgtggagtgg  
 DQB1\*0203 gggcatgtgctacttcaccaacgggacagagcgcgtgcgtctgtgagcagaagcatacatctataacc  
 gagaagagatcgtgcgttcgacagcgcacgtggggagttccggcggtgacgcgtctgggctgcctgAgcggcggact  
 tggaaacagccagaaggacatctggagggaaacggcgccgtggacagggtgtcagacacaactaccagttggagct  
 ccgcacacccctgcagcggcaccatccaggacagaggccctaaccaccacaacc  
 tttctatccagccagatcaaagtccggtggttcggaatgCcaggaggagacagct  
 ttaggaatggtgactggacccctccagatctggatgtccggaaatgactccccagcg  
 DQB1\*030101 ggccatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgttatgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcacgcgttcgacagcgcacgtggAggtgtaccggcggtgacgcgcgtggggccgcctgAgcggcggact  
 tggaaacagccagaaggaaagtccgtggagggacccggcggtggacacgggtgtcagacacaactaccagttggagct  
 ccgcacacccctgcagcggcagtgaggccacagtgaccatctcccatccaggacagaggccctaaccaccacaacc  
 tgctggctgctcgatgacagattctatccagccagatcaaagtccggtggttcggaatgaccaggagagacaacc  
 ggcgttgcgtccaccccccattaggaacggtgactggacccctccagatctggatgtccggaaatgactccccagca  
 tggagaCgtctacacctgccacgtggagcaccggccatcaccgtggagtgg  
 DQB1\*030102 ggccatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgttatgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcacgcgttcgacagcgcacgtggAggtgtaccggcggtgacgcgcgtggggccgcctgAgcggcggact  
 tggaaacagccagaaggaaagtccgtggagggacccggcggtggacacgggtgtcagacacaactaccagttggagct  
 ccgcacacccctgcagcggcagtgaggccacagtgaccatctcccatccaggacagaggccctaaccaccacaacc  
 DQB1\*0302 gggcatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgtctgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcacgcgtgggggtgtatcggcggtgacgcgcgtggggccgcctgCgcggcggact  
 tggaaacagccagaaggaaagtccgtggagggacccggcggtggacacgggtgtcagacacaactaccagttggagct  
 ccgcacacccctgcagcggcagtgaggccacagtgaccatctcccatccaggacagaggccctaaccaccacaacc  
 tgctggctgctcgatgacagattctatccagccagatcaaagtccggtggttcggaatgaccaggagagacaact  
 ggcgttgcgtccaccccccattaggaacggtgactggacccctccagatctggatgtccggaaatgactccccagcg  
 tggagacgtctacacctgccacgtggagcaccggccatcaccgtggagtgg  
 DQB1\*030302 gggcatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgtctgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcacgcgtgggggtgtatcggcggtgacgcgcgtggggccgcctgAgcggcggact

tggAACAGCCAGAAGGAAAGTCCTGGAGAGGACCCGGCGGAGTggACACGGTGTGAGACACACAACtACCAACTACCGTTGGAGCT  
 CCGCACGACCTTCGAGCGCGAGTGGAGCCACAGTGACCATCTCCCATCCAGGACAGAGGCCCTAACCCACCAACC  
 TGCTGGTCTGCTCAGTGACAGATTCTATCCAGCCAGATCAAAGTCGGTGGTTCGGAATGACCAGGAGGAGACAACt  
 GCGTTGTGTCACCCCTTATTAGGAACGGTGACTGGACCTCCAGATCTGGTGTGAGCTGGAAATGACTCCCCAGCG  
 TGGAGACGTCTACACCTGCCACGTGGAGCACCCAGCCTCCAGAACCCATCACTGGAGTGG  
 DQB1\*030303 gggcatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgtcTtgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcacgcttcgacagcgtggAggtgtaccggcggtgacgcccctggggccctgCggccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAAGTCCTGGAGAGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGAGACACACAACtACCAACTACCGTTGGAGCT  
 CCGCACGACCTTCGAGCGCGAGTGGAGCCACAGTGACCATCTCCCATCCAGGACAGAGGCCCTAACCCACCAACC  
 TGCTGGTCTGCTCAGTGACAGATTCTATCCAGCCAGATCAAAGTCGGTGGTTCGGAATGACCAGGAGGAGACAACC  
 GGCCTTGTGTCACCCCTTATTAGGAACGGTGACTGGACCTCCAGATCTGGTGTGAGCTGGAAATGACTCCCCAGCA  
 TGGAGACGTCTACACCTGCCACGTGGAGCACCCAGCCTCCAGAACCCATCATCGTGGAGTGG  
 DQB1\*030501 gggcatgtgctacttcaccaacgggacCgagcgcgtgcgggtgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgtgggggtgtatcggcggtgacgcccctggggccctgcccggagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAAGTCCTGGAGAGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGAGACACACAACtACCAACTACCGTTGGAGCT  
 CCGCACGACCTTCGAGCGCGAGTGGAGCCACAGTGACCATCTCCCATCCAGGACAGAGGCCCTAACCCACCAACC  
 TGCTGGTCTGCTCAGTGACAGATTCTATCCAGCCAGATCAAAGTCGGTGGTTCGGAATGACCAGGAGGAGACAACt  
 GGCCTTGTGTCACCCCTTATTAGGAACGGTGACTGGACCTCCAGATCTGGTGTGAGCTGGAAATGACTCCCCAGCG  
 TGGAGACGTCTACACCTGCCACGTGGAGCACCCAGCCTCCAGAACCCATCATCGTGGAGTGG  
 DQB1\*030502 gggcatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgggtgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgtgggggtgtatcggcggtgacgcccctggggccctgCggccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAAGTCCTGGAGAGGACCCGGCGGAGTTGGACAACGGTGTGAGACACACAACtACCAACTACCGTTGGAGCT  
 CCGCACGACCTTCGAGCGCGAG  
 DQB1\*0306 gggcatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgtttgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcacgcttcgacagcgtgggggtgtatcggcggtgacgcccctggggccctgCggccgagttac  
 tggAAATAGCCAGAAGGACATCTGGAGGGAGGACCGGGCGTGGACACCGTAtgcagacacaactaccagttggagct  
 CCGCACGACCTTCGAGCGCGAG  
 DQB1\*0307 gggcatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgtttgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcacgcttcgacagcgtgggggtgtatcggTggacgcccctggggccctgcccggagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAAGTCCTGGAGAGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGAGACACACAACtACCAACTACCGTTGGAGCT  
 CCGCACGACCTTCGAGCGCGAG  
 DQB1\*0308 gggcatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgtttgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcAcgcttcgacagcgtgggggtgtatcggcggtgacgcccctggggccctgCggccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAAGTCCTGGAGGGAGCCGGAGTTGGACACGGTGTGAGACACACAACtACCAACTACCGTTGGAGCT  
 CCGCACGACCTTCGAGCGCGAG  
 DQB1\*0309 ggccatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgttatgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcacgcttcgacagcgtgggggtgtatcggcggtgacgcccctggggccctgacgcccagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAAGTCCTGGAGGGAGCCGGAGTTGGACACGGTGTGAGACACACAACtACCAACTACCGTTGGAGCT  
 CCGCACGACCTTCGAGCGCGAGTGGAGCCACAGTGACCATCTCCCATCCAGGACAGAGGCCCTAACCCACCAACC  
 TGCTGGTCTGCTCAGTGACAGATTCTATCCAGCCAGATCAAAGTCGGTGGTTCGGAATGACCAGGAGGAGACAACC  
 GGCCTTGTGTCACCCCTTATTAGGAACGGTGACTGGACCTCCAGATCTGGTGTGAGCTGGAAATGACTCCCCAGCA  
 TGC...gtctacacctGCCACGTGGAGCACCCAGCCTCCAGAACCCATCACCGTGGAGTGG  
 DQB1\*0310 ggccatgtgctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgttatgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcacgcttcgacagcgtgggggtgtatcggcggtgacgcccctggggccctgAcgcccagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAAGTCCTGGAGAGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGAGACACACAACtACCAACTACCGTTGGAGCT  
 CCGCACGACCTTCGAGCGCGAGTGGAGCCACAGTGACCATCTCCCATCCAGGACAGAGGCCCTAACCCACCAACC

tgctggctgctcagtgacagattctatccagcccagatcaaagtccggtggttcggaatgaccaggaggagacaacc  
 ggcgttgttgcaccccccatttaggaacggtgactggacccatcctggatgctggaaatgactcccccagcA  
 tggagaCgtctacacccgtggagcaccggcctccagaAcccacatcaccgtggagtgg  
 DQB1\*0311 gggcctgtctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgttgcggatcataacc  
 gagaggagtacgcAcgcttcgacagcgtgggggtgtTcggcggtgacccgctggggccgcctgCggcgagttac  
 tggaaacagccagaagaaagtctggagAggaccggggggagttggacaCggtgtgcagacacaactaccagtggagct  
 ccgcacgaccccttgcagcggcgag  
 DQB1\*0312 ggccatgtctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgtTtgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcAcgcttcgacagcgtgggggtgtTcggcggtgacccgctggggccgcctgAcggcgagttac  
 tggaaacagccagaagaaagtctggagAggaccggggggagTtggacacgggtgtgcagacacaactaccagtggagct  
 ccgcacgaccccttgcagcggcgag  
 DQB1\*0313 ggccatgtctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgttatgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcacgcgtgggggtgtaccggcggtgacccgctggggccgcctgacccgagttac  
 tggaaacagccagaagaaAgctggagaggaccggggggagttggacacgggtgtgcagacacaactaccagtggagct  
 ccgcacgaccccttgcagcggcgag  
 DQB1\*0401 gggcatgtctacttcaccaacgggaccggagcTcgtgcgggtgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgtgggggtgtatccggcggtgacccgctggggccgcctgacccgagttac  
 tggaaatagccagaaggacatcctggaggaggaccggcggtcggtggacaccgtatccggacacaactaccagtggagct  
 ccgcacgaccccttgcagcggcgagttggggccacagtgaccatctcccatccaggacagggccctcaaccaccacaacc  
 tgctggctgctcagtgacagattctatccagccagatcaaagtccggtggttcggaatgaccaggaggagacaact  
 ggcgttgcgtccaccccccatttaggaacggtgactggacccctccagatcctggatgctggaaatgactcccccagcg  
 tggagacgttacacccgtggagcaccggccctccagaaccccatcatcgtggagtgg  
 DQB1\*0402 gggcatgtctacttcaccaacgggaccggagcgcgtgcgggtgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgtgggggtgtatccggcggtgacccgctggggccgcctgacccgagttac  
 tggaaatagccagaaggacatcctggaggaggaccggcggtcggtggacaccgtatccggacacaactaccagtggagct  
 ccgcacgaccccttgcagcggcgagttggggccacagtgaccatctcccatccaggacagggccctcaaccaccacaacc  
 tgctggctgctcagtgacagattctatccagccagatcaaagtccggtggttcggaatgaccaggaggagacaact  
 ggcgttgcgtccaccccccatttaggaacggtgactggacccctccagatcctggatgctggaaatgactcccccagcg  
 tggagacgttacacccgtggagcaccggccctccagaaccccatcatcgtggagtgg  
 DQB1\*060101 ggccatgtctacttcaccaatTggacggagcgcgtgcgttatgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggaggacgtgcgttcgacagcgcgtgggggtgtatccggcggtgacccgctggggccgcctgacccgagttac  
 tggaaacagccagaaggacatcctggaggaggaccggcggtggagttggacacgggtgtgcagacacaactacgggtggcg  
 ccgcggatcttcgacaggaggacgtggggccacagtgaccatctcccatccaggacagggccctcaaccaccacaacc  
 tgctggctgctcggtgacagattctatccagggccagatcaaagtccggtggttcggaatgaccaggaggagacgt  
 ggcgttgcgtccaccccccatttaggaacggtgactggacccctccagatcctggatgctggaaatgactcccccagca  
 tggagacgttacacccgtggagcaccggccctccagaaccccatcatcgtggagtgg  
 DQB1\*060102 gccatgtctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgttatgtgaccagatacatctataacc  
 agaggaggacgtgcgttcgacagcgcgtgggggtgtatccggcggtgacccgctggggccgcctgacccgagttac  
 ggaacagccagaaggacatcctggaggaggaccggcggtggagttggacacgggtgtgcaga  
 DQB1\*060103 ggccatgtctacttcaccaatggacggagcgcgtgcgttatgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggaggacgtgcgttcgacagcgcgtgggggtgtatccggcggtgacccgctggggccgcctgacccgagttac  
 tggaaacagccagaaggacatcctggaggaggaccggcggtggagttggacacgggtgtgcagacacaactacgggtggcg  
 ccgcggatcttcgacaggaggacgtggggccacagtgaccatctcccatccaggacagggccctcaaccaccacaacc  
 tgctggctgctcggtgacagattctatccagggccagatcaaagtccggtggttcggaatgaccaggagaAgagacagct  
 ggcgttgcgtccaccccccatttaggaacggtgactggacccctccagatcctggatgctggaaatgactcccccagca  
 tggagacgttacacccgtggagcaccggccctccagaaccccatcatcgtggagtgg  
 DQB1\*0602 gggcatgtctacttcaccaacgggacggagcgcgtgcgttatgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggaggacgtgcgttcgacagcgcgtgggggtgtaccggcggtgacccgctggggccgcctgatccggagttac  
 tggaaacagccagaaggacatcctggaggaggaccggccctggagttggacacgggtgtgcagacacaactacgggtggcg  
 ccgcggatcttcgacaggaggacgtggggccacagtgaccatctcccatccaggacagggccctcaaccaccacaacc



DQB1\*061101 gggcatgtctacttaccaacggacggagcgcgtgcgtcttgtgaccagaTacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgacgtgggggtgtaccgcgcgtgacgcgcgcagggcggcctgAtgccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAGTCTGGAGGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGCAGACACAACACTACGAGGTGGCGTT  
 CGCGGGATCTGCAGAGGAGAGTGGAGGCCACAGTGACCATCTCCCATCCAGGACAGAGGCCCTAACCAACCAAC  
 TGCTGGTCTGCTCGGTGACAGATTCTATCCAGGCCAGATCAAAGTCCAGTGGTTCAGATCTGGTGTGCTGAAATGACT  
 CGCTGGTGTCCACCCCCATTAGGAATGGTGACTIONGGACTTCCAGATCTGGTGTGCTGAAATGACTCCCCAGCG  
 TGGAGATGTCTACACCTGCCACGTGGAGCACCCAGCCTCAGAGCCCCATCACCGTGGAGTGG  
 DQB1\*0613 gggcatgtctacttaccaacggacggagcgcgtgcgtcttgtgaccagaTacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgacgtgggggtgtaccgcgcgtgacgcgcgcagggcggcctgttgccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAGTCTGGAGGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGCAGACACAACACTACGAGGTGGCGTT  
 CGCGGGAT  
 DQB1\*0614 gggcatgtctacttaccaacggacggagcgcgtgcgtcttgtgaccagaTacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgacgtgggggtgtaccgcgcgtgacgcgcgcagggcggcctgAtgccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAGTCTGGAGGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGCAGACACAACACTACGAGGTGGCGTT  
 CGCGGGATCTGCAGAGGAGAG  
 DQB1\*0615 gggcatgtctacttaccaacggacggagcgcgtgcgtcttgtgaccagaTacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgacgtgggggtgtaccgcgcgtgacgcgcgcagggcggcctgAtgccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAGTCTGGAGGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGCAGACACAACACTACGAGGTGGGTTA  
 CGCGGGATCTGCAGAGGAGAG  
 DQB1\*0616 gggcatgtctacttaccaacggacggagcgcgtgcgtcttgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgacgtgggggtgtaccgcgcgtgacgcgcgcagggcggcctgtgcccggagAAC  
 TGGAACAGCCAGAAGGAAGTCTGGAGGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGCAGACACAACACTACGAGGTGGCGTT  
 CGCGGGATCTGCAGAGGAGAG  
 DQB1\*0617 gggcatgtctacttaccaacggacggagcgcgtgcgtcttgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgacgtgggggtgtaccggcggtgacgcgcgcagggcggcctgttgccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAGTCTGGAGGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGCAGACACAACACTACGAGGTGGGTTA  
 CGCG  
 DQB1\*0618 gggcatgtctacttaccaacggacggagcgcgtgcgtcttgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgacgtgggggtgtaccggcggtgacgcgcgcagggcggcctgttgccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAGTCTGGAGGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGCAGACACAACACTACGAGGTGGCGTT  
 CGCGGGATCTGCAGAGGAGAG  
 DQB1\*0619 gggcatgtctacttaccaacggacggagcgcgtgcgtcttgtgaccagatacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgacgtgggggtgtaccggcggtgacgcgcgcagggcggcctgAtgccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAGTCTGGAGGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGCAGACACAACACTACGAGGTGGCGTT  
 CGCGGGATCTGCAGAGGAGAG  
 DQB1\*0620 gggctgtctacttaccaacggacggagcgcgtgcgtcttgtgaccagaTacatctataacc  
 gagaggagtacgcgcgttcgacagcgacgtgggggtgtaccgcgcgtgacgcgcgcagggcggcctgAtgccgagttac  
 tggAACAGCCAGAAGGAAGTCTGGAGGGACCCGGCGGAGTTGGACACGGTGTGCAGACACAACACTACGAGGTGGCGTT  
 CGCG。

## 【0022】

以下、表1Aおよび表1B-1～1B-2にプローブリスト1を、表2Aおよび表2B-1～2B-2にプローブリスト2を示す。

【0023】  
【表1】

表1 A

プローブ番号	塩基配列
0	t gaa ttt gat gga gat gag G (配列番号:1)
1	ggt gct tcc aga cac caG (配列番号:2)
2	gg ttg tct gtg ggc ctc A (配列番号:3)
3	cag ccc aac acc ctc atC (配列番号:4)
4	g ctg agc aat ggg cac G (配列番号:5)
5	ca gag act gtg gtc tgc A (配列番号:6)
6	c cct tgt gga ggt gaa gG (配列番号:7)
7	cct gtg gtc aac atc acC (配列番号:8)
8	ccc tgt gga ggt gaa gG (配列番号:9)
9	c ctg gag agg aag gag G (配列番号:10)
10	tg cct ctg ttc cac aga C (配列番号:11)
11	x ag cct gag att cca A (配列番号:12)
12	gcc ctg acc acc gtg aC (配列番号:13)
13	c acc ttc ctc cct tct gA (配列番号:14)
14	tt aaa cgc tcc aac tct acT (配列番号:15)
15	cc aga cac caa ggg ccC (配列番号:16)
16	ca gtg ttt tcc aag tct ccT (配列番号:17)
17	g cac tgg ggc ctg gac A (配列番号:18)
18	g gtc tgc gcc ctg ggA (配列番号:19)
19	ct gac cac gtt gcc tct tA (配列番号:20)
20	c cta aaa cat aac ttg aac agT (配列番号:21)
21	c aga caa ttt aga ttt gac cG (配列番号:22)
22	tc acc ctc ctc cct tct T (配列番号:23)
23	tg tac cag tct tac ggt cT (配列番号:24)
24	ag gtg gag cac tgg ggA (配列番号:25)
25	ggt ccc tct ggc cag tT (配列番号:26)
26	cc aag tct ccc gtg acG (配列番号:27)
27	gca ctg aca aac atc gcC (配列番号:28)

## 【0024】

## 【表2】

表1B-1

プローブ番号	塩基配列
0	g ggg gtg tac cgg gcA (配列番号:29)
1	cg cag ggg cgg cct gT (配列番号:30)
2	ag ggg gcc cgg gcg T (配列番号:31)
3	gg gcg tcg gtg gac aG (配列番号:32)
4	gg gcg tcg gtg gac agA (配列番号:33)
5	ca gat ttc tat cca agc caC (配列番号:34)
6	gc gac gtg ggg gtg taT (配列番号:35)
7	cg cag ggg cgg cct aG (配列番号:36)
8	g cag ggg cgg cct agC (配列番号:37)
9	cg cag ggg cgg cct gA (配列番号:38)
10	g cag ggg cgg cct gaC (配列番号:39)
11	g aag gac atc ctg gag gA (配列番号:40)
12	g gac atc ctg gag agg aaA (配列番号:41)
13	ct ccc cag cgt gga gaC (配列番号:42)
14	c cgg tgg ttt cgg aat gG (配列番号:43)
15	ctg ctg ggg ctg cct gA (配列番号:44)
16	c ttc gac agc gac gtg gA (配列番号:45)
17	cg ctg ggg ccg cct gA (配列番号:46)
18	ct ccc cag cat gga gaC (配列番号:47)
19	cac ccc agc ctc cag aA (配列番号:48)
20	aac cga gag gag tac gcA (配列番号:49)
21	g ctg ggg ccg cct gC (配列番号:50)
22	agg acc ccg gcg gag T (配列番号:51)
23	c ctc cag aac ccc atc aT (配列番号:52)
24	cg gag ccg cgt ctT (配列番号:53)
25	g acg ccg ctg ggg cC (配列番号:54)
26	cag aag gaa gtc ctg gag A (配列番号:55)
27	tac ttc acc aac ggg acC (配列番号:56)

【0025】

## 【表3】

表1B-2

プローブ番号	塩基配列
28	cgg gcg gag ttg gac aC (配列番号:57)
29	cg tcg gtg gac acc gtA (配列番号:58)
30	gtg ggg gtg tat cgg gT (配列番号:59)
31	tg act ccc cag cat gcC (配列番号:60)
32	g gaa atg act ccc cag cA (配列番号:61)
33	gg aac agc cag aag gaa gA (配列番号:62)
34	acc aac ggg acc gag cT (配列番号:63)
35	g ccg ctg ggg cgg cT (配列番号:64)
36	cc atg tgc tac ttc acc aaT (配列番号:65)
37	tg tat cgg gcg gtg acC (配列番号:66)
38	g ttt cgg aat gac cag gaA (配列番号:67)
39	gtg cgt ctt gtg acc aga T (配列番号:68)
40	g gcg ttc cgc ggg atc T (配列番号:69)
41	t agg aat ggt gac tgg acT (配列番号:70)
42	gag cgc gtg cgt ctt gtA (配列番号:71)
43	ca ggc cag atc aaa gtc cA (配列番号:72)
44	c gtg ggg gtg tac cgC (配列番号:73)
45	ag gaa gtc ctg gag agg A (配列番号:74)
46	a cac aac tac gag gtg gG (配列番号:75)
47	gtg cgt ctt gta acc aga T (配列番号:76)
48	g cag ggg cgg cct gtC (配列番号:77)
49	c aac tac gag gtg gcg tT (配列番号:78)
50	g cgg cct gat gcc gag A (配列番号:79)
51	gg gcg gtg acg ccg cT (配列番号:80)
52	cg ctg ggg cgg cct gA (配列番号:81)
53	ggg acc cgg gcg gag T (配列番号:82)

## 【0026】

【表4】

表2 A

プローブ番号	塩基配列
0	gga gat gag Gag ttc tac g (配列番号:83)
1	c aga cac caG ggg cca tt (配列番号:84)
2	gtg ggc ctc Atg ggc att (配列番号:85)
3	c acc ctc atC tgt ctt gtg (配列番号:86)
4	aat ggg cac Gca gtc aca (配列番号:87)
5	g gtc tgc Acc ctg ggg (配列番号:88)
6	ga ggt gaa gGc att gtg g (配列番号:89)
7	c aac atc acc tgg ctg ag (配列番号:90)
8	gg aag gag Gct gcc tgg (配列番号:91)
9	ctg ttc cac aga Ctt aga c c ttt (配列番号:92)
10	gag att cca Aca cct atg tc (配列番号:93)
11	c acc gtg aCg agc cct t (配列番号:94)
12	ctc cct tct gAt gat gag at (配列番号:95)
13	c aac tct acT gct gct acc (配列番号:96)
14	c atc atc cGg ggc ctg c (配列番号:97)
15	c aag tct ccT gtg acg ct (配列番号:98)
16	ggc ctg gac Aag cct ctt (配列番号:99)
17	c gcc ctg ggA ttg tct gt (配列番号:100)
18	gtt gcc tct tAt ggt gta aa (配列番号:101)
19	aac ttg aac agT ctg att aaa c (配列番号:102)
20	a cg ttt gac cGg caa ttt gca c (配列番号:103)
21	ctc cct tct Tct gag gag (配列番号:104)
22	ct tac ggt cTc tct ggc c (配列番号:105)
23	g cac tgg ggA ctg gac aa (配列番号:106)
24	ct ggc cag tTc acc cat g (配列番号:107)
25	ccc gtg acG ctg ggt c (配列番号:108)
26	ca aac atc gcC gtg aca aaa (配列番号:109)

【0027】

## 【表5】

表2B-1

プローブ番号	塩基配列
0	tac cgg gCA gtg acg cc (配列番号:110)
1	g cgg cct gTt gcc gag (配列番号:111)
2	c cgg gcg Tcg gtg gac (配列番号:112)
3	g gtg gac aGg gtg tgc a (配列番号:113)
4	g gtg gac agA gtg tgc ag (配列番号:114)
5	t cca agc caC atc aaa gtc (配列番号:115)
6	ggg gtg taT cgg gcg g (配列番号:116)
7	g cgg cct aGc gcc gag (配列番号:117)
8	cgg cct agC gcc gag t (配列番号:118)
9	g cgg cct gAc gcc gag (配列番号:119)
10	cgg cct gaC gcc gag t (配列番号:120)
11	g cgg cct gAt gcc gag (配列番号:121)
12	c ctg gag gAg gac cgg (配列番号:122)
13	gag agg aaA cgg gcg gc (配列番号:123)
14	g cgt gga gaC gtc tac ac (配列番号:124)
15	t cgg aat gGc cag gag g (配列番号:125)
16	g ctg cct gAc gcc gag (配列番号:126)
17	c gac gtg gAg gtg tac c (配列番号:127)
18	g ccg cct gAc gcc gag (配列番号:128)
19	g cat gga gaC gtc tac ac (配列番号:129)
20	gc ctc cag aAc ccc atc a (配列番号:130)
21	g gag tac gcA cgc ttc ga (配列番号:131)
22	ccg cct gCc gcc gag (配列番号:132)
23	gg gcg gag Ttg gac acg (配列番号:133)
24	ac ccc atc aTc gtg gag t (配列番号:134)
25	gc gtg cgt cTt gtg acc a (配列番号:135)
26	g ctg ggg cCg cct gac (配列番号:136)
27	c ctg gag Agg acc cgg (配列番号:137)

【0028】

## 【表6】

表2B-2

プローブ番号	塩基配列
28	aac ggg acC gag cgc g (配列番号:138)
29	ag ttg gac aCg gtg tgc a (配列番号:139)
30	g gac acc gtA tgc aga ca (配列番号:140)
31	g tat cgg gTg gtg acg c (配列番号:141)
32	cc cag cat gcC g t gtc tac (配列番号:142)
33	t ccc cag cAt gga gac g (配列番号:143)
34	ag aag gaa gAc ctg gag ag (配列番号:144)
35	g acc gag cTc gtg cgg (配列番号:145)
36	g ggg cgg cTt gac gcc (配列番号:146)
37	c ttc acc aaT ggg acg ga (配列番号:147)
38	gcg gtg acC ccg cag g (配列番号:148)
39	t gac cag gaA gag aca gc (配列番号:149)
40	t gtg acc aga Tac atc tat aa (配列番号:150)
41	gc ggg atc Ttg cag agg (配列番号:151)
42	t gac tgg acT ttc cag atc (配列番号:152)
43	g cgt ctt gtA acc aga cac (配列番号:153)
44	tc aaa gtc cAg tgg ttt cg (配列番号:154)
45	gtg tac cgC gcg gtg ac (配列番号:155)
46	g gag agg Acc cgg gcg (配列番号:156)
47	c gag gtg gGg tac cgc (配列番号:157)
48	g cgt ctt gtA acc aga tac (配列番号:158)
49	t gta acc aga Tac atc tat aac (配列番号:159)
50	cgG cct gtC gcc gag t (配列番号:160)
51	c cgg gcg gAg ttg gac (配列番号:161)
52	g gtg gcg tTc cgc ggg (配列番号:162)
53	gat gcc gag Aac tgg aac (配列番号:163)
54	acg ccg cTg ggg cgg (配列番号:164)

【0029】

## 【表7】

表3A

アリル番号	検出用のプローブ番号
DQA1*010101	0
DQA1*010102	1
DQA1*010201	2
DQA1*010202	3 2
DQA1*0103	4
DQA1*010401	5
DQA1*010402	6 7
DQA1*0105	8
DQA1*0106	9
DQA1*0201	10
DQA1*030101	11
DQA1*0302	12
DQA1*0303	13
DQA1*040101	14 15
DQA1*040102	16
DQA1*050101	17 18
DQA1*050102	19 20
DQA1*0502	21
DQA1*0503	22
DQA1*0504	23
DQA1*0505	24
DQA1*060101	25 26 15
DQA1*060102	27

【0030】

## 【表8】

表3B-1

アリル番号	検出用のプローブ番号					
	0	1	2	3		
DQB1*050101	0	1	2	3		
DQB1*050102	4					
DQB1*050201	5					
DQB1*050202	6	7	8	4		
DQB1*050301	9	10	4			
DQB1*050302	6	11				
DQB1*0504	7	12				
DQB1*0201	13	14				
DQB1*0202	15	14				
DQB1*0203	16	15				
DQB1*030101	17	18	19	20		
DQB1*030102	17	18				
DQB1*0302	21	22	23	24		
DQB1*030302	18	23	24			
DQB1*030303	25	6	26	18	27	23
DQB1*0304	17	22	19	20		
DQB1*030501	28	23				
DQB1*030502	6	22	27	29		
DQB1*0306	26	30				
DQB1*0307	31					
DQB1*0308	21	6	22	29		
DQB1*0309	32					
DQB1*0310	6	18	33	19	20	
DQB1*0311	21	6	22	27	29	
DQB1*0312	25	21	6	18	27	23
DQB1*0313	34					
DQB1*0401	35					
DQB1*0402	36					
DQB1*060101	37					
DQB1*060102	38					
DQB1*060103	39					
DQB1*0602	40	41	42			
DQB1*0603	43	41	42			

【0031】

## 【表9】

表3 B-2

アリル番号	検出用のプローブ番号				
DQB1*060401	27	44			
DQB1*060402	43	45	27	46	47
DQB1*060501	48	49	27	46	47
DQB1*060502	48	50	27	46	51
DQB1*0606	48	49	27	46	
DQB1*0607	43	11	27	46	47
DQB1*0608	43	45	52		
DQB1*0609	49	27	44		
DQB1*0610	7	41			
DQB1*061101	40	45	11	52	
DQB1*061102	48	49	45	11	41
DQB1*0612	49	44			
DQB1*0613	40	45	52		
DQB1*0614	43	45	11	41	
DQB1*0615	40	11	27	46	47
DQB1*0616	53				
DQB1*0617	43	29			
DQB1*0618	48	27	41		
DQB1*0619	25	6	54	11	23
DQB1*0620	40	45	11		41

【0032】

【表10】

表4A

アリル番号	検出用のプローブ番号
DQA1*010101	0
DQA1*010102	1
DQA1*010201	2
DQA1*010202	3 2
DQA1*0103	4
DQA1*010401	5
DQA1*010402	6 7
DQA1*0105	6
DQA1*0106	8
DQA1*0201	9
DQA1*030101	10
DQA1*0302	11
DQA1*0303	12
DQA1*040101	13 14
DQA1*040102	15
DQA1*050101	16 17
DQA1*050102	18 19
DQA1*0502	20
DQA1*0503	21
DQA1*0504	22
DQA1*0505	23
DQA1*060101	24 25 14
DQA1*060102	26

【0033】

【表11】

表4B-1

アリル番号	検出用のプローブ番号					
	0	1	2	3		
DQB1*050101	0	1	2	3		
DQB1*050102	4					
DQB1*050201	5					
DQB1*050202	6	7	8	4		
DQB1*050301	9	10	4			
DQB1*050302	6	11				
DQB1*0504	7	12				
DQB1*0201	13	14				
DQB1*0202	15	14				
DQB1*0203	16	15				
DQB1*030101	17	18	19	20		
DQB1*030102	17	18				
DQB1*0302	21	22	23	24		
DQB1*030302	18	23	24			
DQB1*030303	25	6	26	18	27	23
DQB1*0304	17	22	19	20		
DQB1*030501	28	23				
DQB1*030502	6	22	27	29		
DQB1*0306	26	30				
DQB1*0307	31					
DQB1*0308	21	6	22	29		
DQB1*0309	32					
DQB1*0310	6	18	33	19	20	
DQB1*0311	21	6	22	27	29	
DQB1*0312	25	21	6	18	27	23
DQB1*0313	34					
DQB1*0401	35					
DQB1*0402	36					
DQB1*060101	37					
DQB1*060102	38					
DQB1*060103	39					
DQB1*0602	40	41	42			
DQB1*0603	43	41	42			

【0034】

## 【表 1 2】

表 4 B - 2

アリル番号	検出用のプローブ番号				
DQB1*060401	27	44			
DQB1*060402	43	45	27	46	47
DQB1*060501	48	49	27	46	47
DQB1*060502	48	50	27	46	51
DQB1*0606	48	49	27	46	
DQB1*0607	43	11	27	46	47
DQB1*0608	43	45	52		
DQB1*0609	49	27	44		
DQB1*0610	7	41			
DQB1*061101	40	45	11	52	
DQB1*061102	48	49	45	11	41
DQB1*0612	49	44			
DQB1*0613	40	45	52		
DQB1*0614	43	45	11	41	
DQB1*0615	40	11	27	46	47
DQB1*0616	53				
DQB1*0617	43	29			
DQB1*0618	48	27	41		
DQB1*0619	25	6	54	11	23
DQB1*0620	40	45	11		41

【書類名】要約書

【要約】

【課題】 HLA-DQ の各アリルを個別に同定するために有用であるプローブセット及びそれを用いた HLA-DQ のアリルの同定方法を提供すること。

【解決手段】 HLA-DQ の各アリルに特有の塩基を含む部分配列のすべてを網羅するプローブからプローブセットを構成し、これを用いて検体に含まれる HLA-DQ を同定する。

【選択図】 なし

特願 2003-430555

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏名 キヤノン株式会社